En dehors même des modifications dans l'appareil sécréteur, on a vu que le dimorphisme des styles périphériques et des styles centraux des Anthémidées, Calendulacées, etc., se retrouve dans leur structure interne.

La diversité de structure que présente le style dans différents genres d'une même tribu montre que les caractères histologiques de cet organe, pas plus que ceux de la tige, ne peuvent être utilisés pour la séparation des familles et des tribus : ils paraissent au contraire, ainsi qu'on l'a vu pour les *Centaurea*, *Carlina*, *Mutisia*, devoir être d'un certain secours pour caractériser les genres et les espèces (1).

M. Lutz, secrétaire, donne lecture de la communication suivante :

REMARQUES SUR LA PHYLLOTAXIE DE L'*IMPATIENS GLANDULIGERA*;

par **M. Paul VUILLEMIN.**

Les feuilles de l'*Impatiens glanduligera* sont généralement opposées sur les rameaux, plus rarement isolées ou en verticilles ternaires ; çà et là, le passage d'un type à l'autre s'accompagne de l'apparition de limbes bifides.

Sur l'axe principal, leur disposition est plus particulière et mérite de fixer l'attention. Les verticilles ternaires, qui se succèdent, dans l'immense majorité des cas, le long de la tige, sont précédés de quatre feuilles qui séparent des cotylédons le premier d'entre eux.

Ces quatre feuilles s'insèrent presque toujours au même niveau ; pourtant la paire alternant avec les cotylédons recouvre l'autre ou s'insère un peu plus bas. Donc, selon les apparences, les cotylédons sont suivis d'un verticille de quatre, celui-ci, d'un nombre indéfini de verticilles de trois feuilles ; ou bien (ce qui serait plus simple, en supprimant l'un des deux changements numériques), deux paires de feuilles opposées succèdent à la paire de cotylédons en alternance régulière avant de faire place au type définitif. Au

(1) Travail fait au Laboratoire de Micrographie de l'École de pharmacie de Paris.

reste, si nous supprimons une difficulté, l'autre n'en est pas mieux expliquée.

Un examen attentif nous a fourni une explication rationnelle de ce changement phyllotaxique. Comme il s'agit d'un ordre de caractères dont la genèse est fort peu connue, une description détaillée de ce cas ne sera pas hors de propos.

L'une des quatre premières feuilles, alterne avec les cotylédons, est constamment privée de bourgeon axillaire, tandis que les trois autres en sont habituellement munies. Le premier verticille ou pseudo-verticille de quatre pièces porte donc trois bourgeons comme les suivants. La feuille sans bourgeon est parfois insérée beaucoup plus bas que les autres. Cette anomalie se répète assez fréquemment pour être en quelque sorte prévue par les propriétés de la plante. Celle qui lui est opposée, au contraire, ne s'éloigne jamais du verticille ; j'ai même vu un exemplaire dans lequel elle se détachait un peu plus haut que la paire superposée aux cotylédons. La feuille stérile est donc inférieure aux autres : c'est la première feuille de la plante. Bien qu'elle ne présente pas de différence morphologique notable à l'égard des suivantes, la tendance à s'en séparer, la stérilité constante de son aisselle nous autorisent à l'envisager comme une feuille primordiale.

La feuille primordiale offre, à l'égard des cotylédons, une orientation constante, facile à vérifier sur la plante germée ; car les cotylédons sont asymétriques, du moins dans leur portion pétiolaire. L'axe des pétioles se courbe de telle sorte que les nervures médianes des limbes cotylaires font entre elles un angle d'environ 120°. Les limbes eux-mêmes ne participent pas à l'asymétrie : si leurs moitiés sont inégales, c'est tantôt l'une, tantôt l'autre qui l'emporte. Les cotylédons ont donc un bord concave et un bord convexe. La feuille primordiale est toujours insérée du côté du bord convexe ; elle forme un angle de 120° à peu près, avec les projections des cotylédons.

Par suite de la torsion des cotylédons, la plante ne possède qu'un plan de symétrie passant entre eux et suivant la nervure médiane de la feuille primordiale. Pour simplifier le langage, nous considérerons ce plan de symétrie comme plan médian de la tige ; en conséquence de cette convention, les cotylédons sont latéraux et déviés en arrière. Les premières feuilles latérales qui, dans la disposition décussée, devraient être superposées aux cotylédons, et

qui le sont effectivement à leur insertion, sont déviées en sens inverse, de manière à diverger d'environ 60° avec les cotylédons. Elles semblent former un verticille ternaire avec la feuille postérieure.

Ainsi les conditions mécaniques provoquées par la torsion des cotylédons entraînent la dissociation de la première paire de feuilles. L'une de ses feuilles est annexée à la paire suivante pour former un faux verticille ternaire; l'autre, exclue du nouvel arrangement, n'est plus qu'un vestige de la disposition décussée des ancêtres de l'espèce. Sa stérilité est d'autant plus remarquable que les cotylédons eux-mêmes portent habituellement un bourgeon axillaire. Le faux verticille ternaire influe sur l'apparition des feuilles suivantes comme le ferait un vrai verticille de même valeur; les rudiments se forment dans les intervalles laissés libres, le type ternaire est définitivement établi dans toute sa pureté.

Le type ternaire est donc acquis au début du développement. C'est un bel exemple de caractère cénogénétique. Aussi n'est-il pas surprenant de rencontrer de nombreuses formes de passage entre le type opposé et le type ternaire.

Au mois de mai 1897, j'ai examiné un lot de 165 plants de jeunes *Impatiens*. Huit avaient une feuille bifide au premier verticille ternaire vrai, cette feuille était tournée du côté antérieur; les deux autres étaient normales, les verticilles suivants étaient régulièrement ternaires. Dans ces 8 cas sur 165, soit 5 pour 100, l'influence de la feuille primordiale se faisait sentir par la bifurcation de la première feuille qui lui était superposée; mais ce vestige de la disposition initiale binaire (ou quaternaire par combinaison de deux paires) n'empêchait pas le nouveau type phyllotaxique de s'établir régulièrement dès le nœud suivant.

La persistance du type opposé décussé est moins fréquente et rarement complète. Sur le lot de 165 échantillons, un seul présentait, à la place du premier verticille ternaire vrai, deux feuilles, dont l'une (la postérieure cette fois) était bifide. Les nœuds suivants portaient une paire de feuilles déviée alternativement en avant et en arrière. Il ne s'agissait pas, on le voit, d'une disposition décussée bien pure.

Dans un autre exemplaire, étudié antérieurement (1894), la décussation était plus franche. Cette réversion était accompagnée de la dissociation des deux feuilles inférieures; par conséquent le

faux verticille de quatre pièces, fonctionnant comme verticille ternaire, n'existait pas dans ce cas comme chez les individus normaux. Dans cette plante, la disposition décussée se maintient jusqu'à la huitième paire inclusivement; celle-ci pourtant avait ses deux feuilles un peu déjetées d'un même côté, acheminement vers la disposition ternaire réalisée au neuvième nœud. Celle-ci se répète au dixième; mais, déjà au onzième, l'une des trois feuilles est dédoublée dans toute l'étendue du limbe. Les deux nœuds suivants portent chacun quatre feuilles; au quatorzième, deux feuilles prennent une avance de deux millimètres sur la paire alterne, en sorte que les trois derniers nœuds portent de nouveau des feuilles décussées. Ainsi, dans un cas où les deux premières paires de feuilles sont restées indépendantes, la disposition décussée s'est maintenue sur la plus grande partie de l'axe principal; le type ternaire, apparu vers le milieu de la tige, ne s'est pas maintenu. L'exception vient donc confirmer la règle.

La torsion des cotylédons peut s'exagérer et amener le contact ou même la fusion des deux membres. La gamocotylie est tantôt limitée aux pétioles, tantôt étendue à la portion parenchymateuse du limbe, tantôt enfin accompagnée d'une fusion des nervures médianes sur une certaine étendue. Cette anomalie est fréquente ; poussant à l'extrême la déviation qui, modérée, avait provoqué l'apparition du type verticillé ternaire, elle entraîne des conséquences différentes. Dans ce cas, en effet, la feuille primordiale devance de beaucoup les autres, pour former une première paire avec le cotylédon unique; alors le nœud suivant porte des feuilles opposées. Le type binaire se maintient-il sur le reste de l'axe? Il est permis de le supposer; j'ai observé l'anomalie sur des plantules trop jeunes pour me permettre de trancher la question.

La torsion des cotylédons a son origine dans la graine. La plantule, nous l'avons vu, n'a qu'un plan de symétrie passant entre les cotylédons. Ce plan de symétrie se confond avec celui de la graine et de l'ovule anatrope, c'est-à-dire qu'il passe par le funicule. En l'absence d'albumen, l'embryon se moule sur le tégument et, dès la vie intraséminale, subit le commencement de cette déviation qui inclinera les cotylédons d'un même côté et créera une tendance à la gamocotylie. C'est ainsi que s'explique également la même tendance chez certaines Légumineuses, telles que le *Calophaca wolgarica*.

Mais, chez l'*Impatiens*, un autre accident coïncide avec la torsion des cotylédons : je veux parler de l'apparition prématurée des deux premières paires de feuilles. C'est en se combinant que ces deux phénomènes déterminent l'arrangement des feuilles sur la tige.

En résumé : la disposition ternaire des feuilles sur l'axe principal de l'*Impatiens glanduligera* dérive de la disposition décussée. Le passage de l'une à l'autre s'effectue au niveau des quatre premières feuilles. Par suite de leur rapide développement, les deux paires inférieures se groupent en un faux verticille quaternaire. En même temps, la déviation des cotylédons (à laquelle la formation prématurée des premières feuilles n'est peut-être pas étrangère) laisse un espace libre dans lequel se logera l'une des quatre feuilles. Celle-ci, séparée physiologiquement des autres, devient une feuille primordiale; les trois restantes fonctionnent comme un verticille ternaire et déterminent l'ordre d'apparition des suivantes selon le même type.
